

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

2790 WO

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. März 2003 (13.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/020631 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B66B 23/22**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/09759**

(22) Internationales Anmeldedatum:

2. September 2002 (02.09.2002)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

101 43 128.7 3. September 2001 (03.09.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KONE CORPORATION [FI/FI]; Kartanontie 1, FIN-00330 Helsinki (FI).**

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PIETZ, Alexander [DE/DE]; Reinertzstrasse 43, 14193 Berlin-Grunewald (DE).**

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

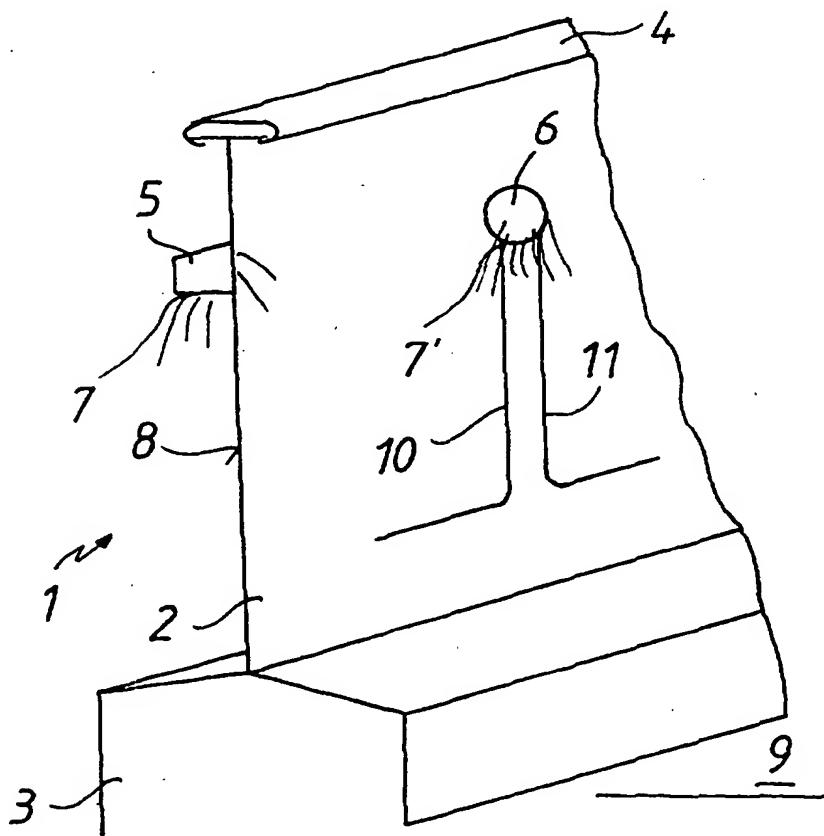
*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Titel: ILLUMINATION DEVICE FOR PASSENGER CONVEYOR SYSTEMS

(54) Bezeichnung: BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG FÜR PERSONENFÖRDERANLAGEN



WO 03/020631 A1



(57) Abstract: The invention relates to an illumination device for passenger conveyor systems that are equipped with components in the form of glass elements, such as the balustrades of escalators and moving sidewalks. Individual or several sections of said components are provided with strip conductors for supplying with power individual or several strip-shaped lighting elements that are disposed on the components.

(57) Zusammenfassung: Beleuchtungseinrichtung für insbesondere mit als Glaselemente ausgebildeten Bauteilen ausgestattete Personförderanlagen, wie Balustraden von Rolltreppen und Rollsteigen, beinhaltend im Bereich einzelner oder mehrerer der Bauteile vorgesehene Leiterbahnen für die Energieversorgung einzelner oder mehrerer, ggf. bandartig ausgebildeter, bauteilseitig vorgesehener Leuchtelelemente.



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

### Beleuchtungseinrichtung für Personenförderanlagen

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für insbesondere mit als Glassegmenten ausgebildeten Bauteilen ausgestattete Personenförderanlagen.

In der DE-A 199 57 680 wird eine Beleuchtungseinrichtung für Personenförderanlagen, insbesondere eine Rolltreppe oder einen Rollsteig, beschrieben, beinhaltend mindestens ein, im Betriebszustand im wesentlichen über die Länge der Personenförderanlage sich erstreckendes, aus aneinander gereihten Leuchtdioden gebildetes durchgehendes Lichtband. Selbiges kann durch eine Vielzahl von mit Leuchtdioden bestückten elektrisch verbundenen Platinen gebildet sein, wobei alternativ die einzelnen Leuchtdioden auch auf einem durchgehenden flexiblen elektrisch leitfähigen Band angeordnet sein können.

Diese Art der Beleuchtung von Bauteilen, wie Balustradenbereichen von Personenförderanlagen, ist gegenüber dem bisher zum Einsatz gelangten mit einem Strom von 220V betreibbaren Lampen als wesentlich einfacher und betriebssicherer anzusehen. Die beschriebene Beleuchtungseinrichtung bedingt jedoch, insbesondere über die Länge der Personenförderanlagen gesehen, einen beträchtlichen Verkabelungsaufwand.

Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, eine kabellose Beleuchtung einzelner oder mehrerer Bauteile von Personenförderanlagen, wie insbesondere aus Glas bestehenden Balustraden von Rolltreppen oder Rollsteigen, bereitzustellen, die einfach im Aufbau und noch betriebssicherer gegenüber dem bis dahin bekannten Stand der Technik ist. Als Beleuchtungseinrichtung sollen sowohl solche angesehen werden, die ausreichend Licht für Sicherheitselemente oder eine Notbeleuchtung bilden, als auch solche, die eine so hohe Lichtausbeute

sicherstellen, daß ein problemloser Transport von Personen ohne Beeinträchtigung der Sicherheit gewährleistet ist.

Dieses Ziel wird erreicht durch eine Beleuchtungseinrichtung für insbesondere mit als Glassegmente ausgebildeten Bauteilen ausgestattete Personenförderanlagen, wie Balustraden von Rolltreppen und Rollsteigen, beinhaltend im Bereich einzelner oder mehrerer der Bauteile vorgesehene Leiterbahnen für die Energieversorgung einzelner oder mehrerer, ggf. bandartig ausgebildeter, bauteilseitig vorgesehener Leuchtelemente.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch den Erfindungsgegenstand wird somit eine kabellose Beleuchtungseinrichtung bereitgestellt, die gegenüber dem bisherigen Stand der Technik einen erheblichen technischen Vorteil mit sich bringt. In einfacher Weise können vorteilhafterweise aus Glas bestehende Bauteile von Personenförderanlagen, wie Aufzüge, Rolltreppen und Rollsteige, mit den Leiterbahnen und/oder den Leuchtelementen bedruckt werden, wobei vorteilhafterweise das Siebdruckverfahren zur Anwendung kommen soll.

Inwieweit (sieb)drucktechnisch erzeugte Leuchtelemente in Form von LED oder dergleichen zur Anwendung gelangen, bleibt dem jeweiligen Anwendungsfall vorbehalten.

Einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß wird die Beleuchtungseinrichtung im geschützten Bereich der damit zu versehenen Bauteile vorgesehen, so daß Vandalismus weitestgehend ausgeschlossen ist. Bei Glasbalustraden von Rolltreppen und Rollsteigen kann dies der dem

Transportbereich abgewandte Teil der Balustrade sein, der nicht unmittelbar dem Personenzugriff ausgesetzt ist.

Die aufgedruckten Leiterbahnen und/oder Leuchtelemente sind für den Betrachter kaum sichtbar, so daß der Eindruck erweckt wird, daß ohne Stromzufuhr Bereiche der Personenförderanlage ausgeleuchtet werden können. Die Leiterbahnen und/oder Leuchtelemente werden zum Schutz gegen Korrosion oder zur Vermeidung von Kurzschlägen bzw. möglichen Spannungsverlusten in gekapselter Form vorgesehen, wobei unterschiedlichste Materialien zum Einsatz gelangen. Denkbar ist es, die vorzugsweise Silber oder eine Silberlegierung beinhaltenden Leiterbahnen mit einer Keramik- oder Kunststoffschutzschicht zu versehen, um die gewünschten Effekte zu erreichen.

Sollen lediglich an bestimmten Stellen der Personenförderanlage Sicherheitselemente, wie Warnhinweise oder dergleichen, vorgesehen werden, besteht die Möglichkeit, des weiteren phosphoreszierende Eigenschaften hervorrufende Materialien, wie beispielsweise pulverförmiges Zinkoxid, im Bereich der Leuchtelemente zu verwenden. Durch diese Maßnahme können im Bereich vorgebbarer Lichtwellenlängen unterschiedliche Farbkontraste herbeigeführt werden.

Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figuren 1 und 2 Verschiedene Ausführungsformen zur Beleuchtung der Glasbalustrade einer Personenförderanlage.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einerseits den Balustradenbereich 1,1' einer nicht weiter dargestellten Rolltreppe bzw. eines nicht weiter dargestellten

Rollsteiges. Die Balustrade 2,2' besteht in beiden Fällen aus Glas. Sie ist im Bereich des Sockels 3,3' befestigt und trägt außerhalb des Sockels 3,3' einen Handlauf 4,4'. In Figur 1 sind zwei verschiedene Beleuchtungseinrichtungen 5,6 dargestellt. Die Beleuchtungseinrichtung 5 wird gebildet durch eine Kette von LED 7, die im nicht dem Transportbereich zugewandten Außenbereich 8 der Balustrade 2 befestigt ist, ihr Licht jedoch u.a. auch in den Transportbereich 9 abgibt.

Die LED 7 werden über nicht weiter dargestellte elektrische Leiterbahnen mit einem ebenfalls nicht weiter dargestellten Transformator in Wirkverbindung gebracht. Die Beleuchtungseinrichtung 6 wird gebildet durch ein Sicherheitselement 7', das über elektrische Leiterbahnen 10,11 ebenfalls mit einem nicht weiter dargestellten Transformator für die Erzeugung von 12V-Wechselstrom in Wirkverbindung steht. Während die Beleuchtungseinrichtung 5 hinreichend Licht für den sicheren Transport von Personen, über die Förderstrecke gesehen, abgibt, ist die Beleuchtungseinrichtung 6, die bedarfsweise phosphoreszierende Eigenschaften beinhaltende Mittel zur Erzeugung unterschiedlicher Farbtöne beinhalten kann, lediglich für den konkreten hinweisenden Anwendungsfall vorgesehen. In beiden Fällen werden die Leiterbahnen 10,11 beispielsweise über ein Siebdruckverfahren auf die Balustrade 2 aufgebracht, wobei die Leiterbahnen 10,11 silberhaltig sind und von einer nicht weiter dargestellten, aus Kunststoff bestehenden Schutzschicht überzogen sind.

Die in Figur 2 dargestellte Beleuchtungseinrichtung 12 beinhaltet ebenfalls elektrische Leiterbahnen 13,14 sowie eine Vielzahl von LED 15 zur Erzeugung eines, über die Transportstrecke gesehen, durchgehenden Lichtbandes. Das Lichtband, gebildet durch die LED 15, bietet hinreichend Licht zum sicheren Transport von Personen. Aus Gründen des Vandalismus sind die elektrischen Leiterbahnen 13,14 sowie die Beleuchtungseinrichtung 12 auf der Rückseite 8'

der Balustrade 2' siebtechnisch aufgebracht, wobei die Leiterbahnen 13,14 mit einem nicht weiter dargestellten 12V-Wechselstromtransformator in Wirkverbindung stehen.

Der Erfindungsgegenstand ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, vielmehr kann er auch sinnvoll im Aufzugbereich, insbesondere in Aufzugkabinen, eingesetzt werden, die zumindest partiell mit Glaselementen ausgestattet sind. Die Beleuchtungseinrichtungen können hier dann aus sicherheitstechnischen Gründen sowie zur Vermeidung von Vandalismus auf der nicht zugänglichen Seite der Aufzugskabine aufgebracht werden und die gewünschten Effekte (Information, Beleuchtung oder dergleichen) herbeiführen.

**Patentansprüche**

1. Beleuchtungseinrichtung für insbesondere mit als Glaselementen ausgebildeten Bauteilen ausgestattete Personenförderanlagen, wie Balustraden (2,2') von Rolltreppen und Rollsteigen, beinhaltend im Bereich einzelner oder mehrerer der Bauteile (2,2') vorgesehene Leiterbahnen (10,11,13,14) für die Energieversorgung einzelner oder mehrerer, ggf. bandartig ausgebildeter, bauteilseitig vorgesehener Leuchtelemente (5,6,12).
2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen (10,11,13,14) und bedarfsweise auch die Leuchtelemente (5,6,12) auf die Bauteile (2,2'), insbesondere die Glaselemente, aufgedruckt sind.
3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen (10,11,13,14) und bedarfsweise auch die Leuchtelemente (5,6,12) auf die Bauteile (2,2'), insbesondere die Glaselemente, durch Siebdruck aufgebracht sind.
4. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen (10,11,13,14) und die Leuchtelemente (5,6,12) im geschützten Bereich (8,8') außerhalb des zu beleuchtenden Bereiches (9) der Personenförderanlage vorgesehen sind.
5. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen (10,11,13,14) zumindest anteilig Silber oder eine Silberlegierung beinhalten, die nach außen hin mit einer Schutzschicht, insbesondere auf Basis von Keramik oder Kunststoff, abgedeckt sind.

6. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß LED (7,7',15) als Leuchtelemente (5,6,12) einsetzbar sind.
7. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Transformator zur Reduzierung der Spannung auf 12V-Wechselstrom zum Einsatz gelangt.
8. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur ggf. bereichsweisen Erzeugung phosphoreszierende Eigenschaften im Bereich vorgebbarer Wellenlängen, insbesondere pulverförmiges Zinksulfid, zum Einsatz gelangt.
9. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (5,6,12) auf Basis gekapselter, in Sandwichform aufgebauter Elektroden zur Erzeugung und Darstellung von ggf. farbigen Sicherheitssymbolen oder dergleichen vorgesehen sind.

1/1

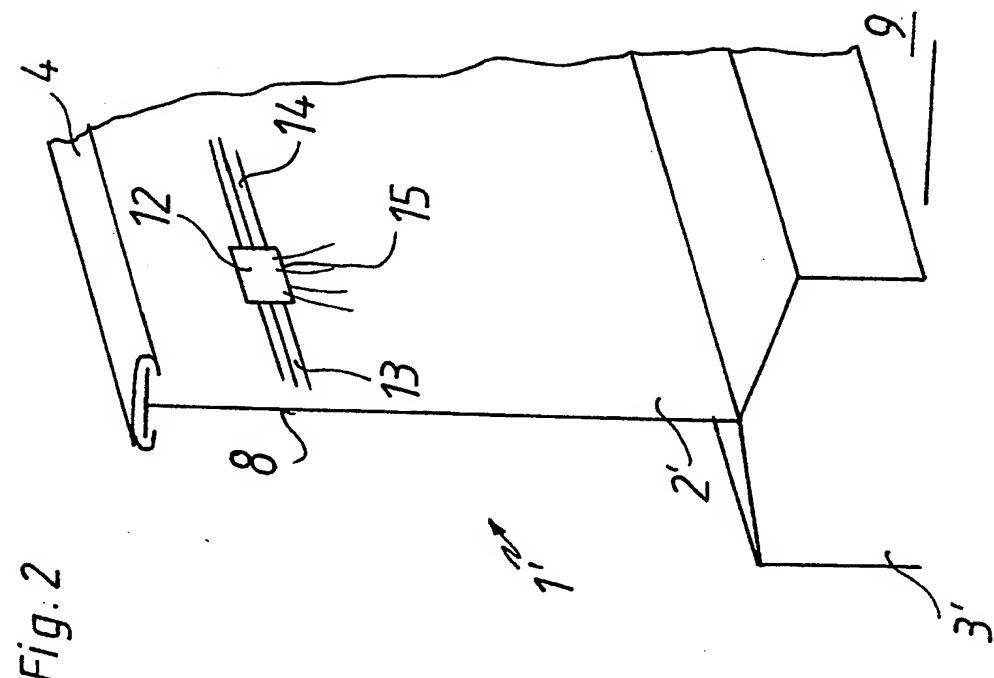


Fig. 2

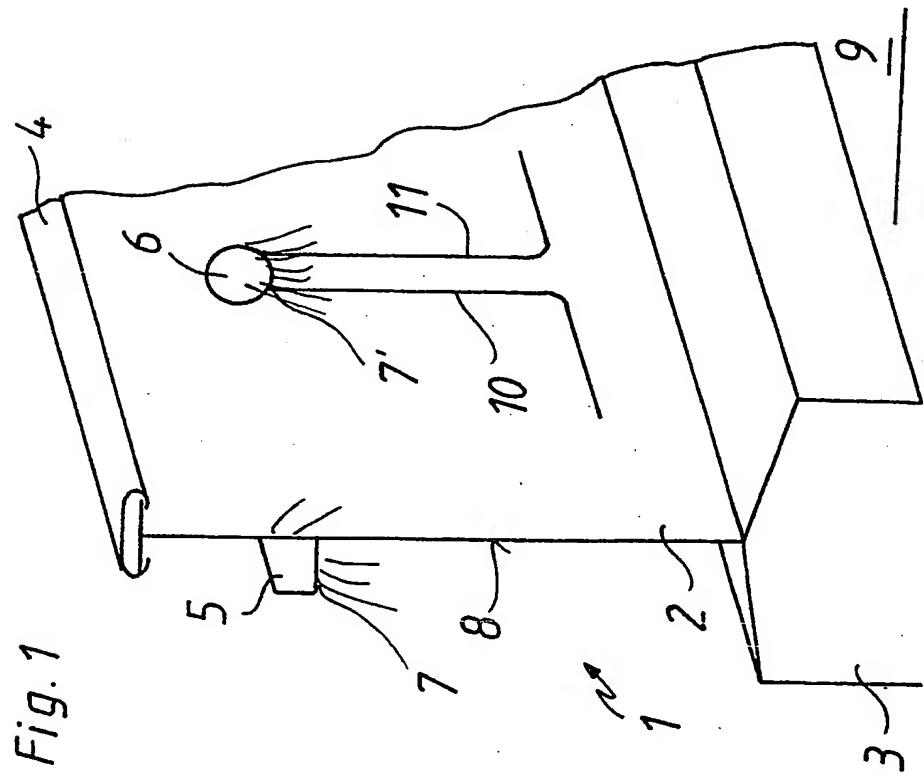


Fig. 1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/09759

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B66B23/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B66B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30. April 1996 (1996-04-30) & JP 07 330270 A (HITACHI LTD), 19. Dezember 1995 (1995-12-19) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,5 ----	1-5,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 628 (M-1512), 19. November 1993 (1993-11-19) & JP 05 193886 A (TOSHIBA CORP), 3. August 1993 (1993-08-03) Zusammenfassung ----	1,6,7,9
A		2,3,5,8
X	DE 199 57 680 A (KONE CORP) 13. Juni 2001 (2001-06-13) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 53 – Zeile 55 ----	1,6,7,9
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10. Dezember 2002

19/12/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nelis, Y

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09759

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 026 (M-1202), 22. Januar 1992 (1992-01-22) & JP 03 238290 A (HITACHI LTD), 24. Oktober 1991 (1991-10-24) Zusammenfassung -----	1, 4, 9

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09759

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 07330270	A 19-12-1995	KEINE	
JP 05193886	A 03-08-1993	KEINE	
DE 19957680	A 13-06-2001	DE 19957680 A1	13-06-2001
JP 03238290	A 24-10-1991	KEINE	